

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-280769

(43)Date of publication of application : 31.10.1997

(51)Int.Cl.

F28F 9/00

(21)Application number : 08-121088

(71)Applicant : SANDEN CORP

(22)Date of filing : 17.04.1996

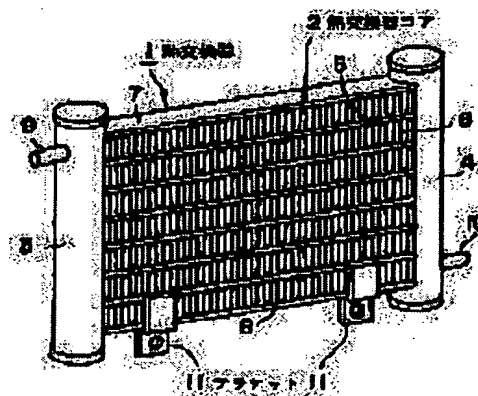
(72)Inventor : AOKI TOSHIO  
TANAKA HIROSHI

## (54) HEAT-EXCHANGER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily and substantially mount a bracket on the arbitrary position of a heat-exchanger core and to reduce the number of processes by a method wherein the bracket having a contact part to a core is substantially directly joined with a heat-exchanger core.

**SOLUTION:** A heat exchanger core 2 is formed of an aluminum material and a bracket 11 is also formed of an aluminum material being equal to or the same kind as that of the heat-exchanger core. A channel-form art is mounted from below in such a manner to nip the lower end part of the heat-exchanger core 2 thereby. The channel-form part forms a contact part with the core 2 and is brazed directly to mainly a lower reinforcing member 8 of the heat-exchanger core 2 and both sides of a lowermost fin 6. This constitution fixes the bracket 11 to the substantially arbitrary position of the heat-exchange core 2 without using a bolt for fixing. Further, since joining is effected through brazing, brazing in a furnace is practicable simultaneously with brazing of the core 2 and the number of processes.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-280769

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 8 F 9/00	3 2 1		F 2 8 F 9/00	3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-121088

(22) 出願日 平成8年(1996)4月17日

(71) 出願人 000001845

サンデン株式会社

群馬県伊勢崎市寿町20番地

(72) 発明者 青木 寿男

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式  
会社内

(72) 発明者 田中 広志

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式  
会社内

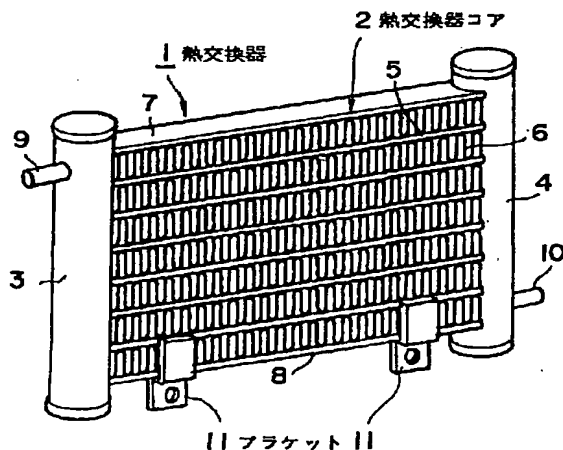
(74) 代理人 弁理士 伴 俊光

(54) 【発明の名称】 熱交換器

(57) 【要約】

【課題】 熱交換器コアの任意の位置にブラケットを取付可能で、かつ、工程削減が可能な熱交換器の構造を提供する。

【解決手段】 並行に延びる熱交換チューブと、該熱交換チューブ間に配設されたフィンとを有する熱交換器コアを備えた熱交換器において、前記熱交換器コアに、該コアへの接触部を有するブラケットを実質的に直接接合したことを特徴とする熱交換器。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 並行に延びる熱交換チューブと、該熱交換チューブ間に配設されたフィンとを有する熱交換器コアを備えた熱交換器において、前記熱交換器コアに、該コアへの接触部を有するブラケットを実質的に直接接合したことを特徴とする熱交換器。

【請求項2】 前記熱交換器コアへの接触部がコ字状に延びるチャンネル状部からなる、請求項1の熱交換器。

【請求項3】 前記熱交換器コアへの接触部がL字状に延びるチャンネル状部からなる、請求項1の熱交換器。

【請求項4】 前記ブラケットに、外部部材に締結または係合可能な固定部が突設されている、請求項1ないし3のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項5】 前記ブラケットの接触部が少なくとも前記フィンの側面への接合部を有する、請求項1ないし4のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項6】 前記ブラケットに、熱交換器コアのフィン部のみを貫通して延びる締結手段が挿通されている、請求項1ないし5のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項7】 前記ブラケットが、熱交換チューブに対して接触しない逃げ部を有している、請求項1ないし6のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項8】 前記固定部が、外部振動吸収手段に係合している、請求項4ないし7のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項9】 前記ブラケットと熱交換器コアとが同一または同種の材料からなり、該ブラケットが熱交換器コアにろう付けされている、請求項1ないし8のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項10】 前記ブラケットが熱交換器コアに接着により接合されている、請求項1ないし8のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項11】 前記ブラケットがヘッダパイプ以外の部位に接合されている、請求項1ないし10のいずれかに記載の熱交換器。

【請求項12】 マルチフロータイプの熱交換器である、請求項1ないし11のいずれかに記載の熱交換器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部部材への取付固定用ブラケットを有する熱交換器に関する。

【0002】

【従来の技術】並行に延びる熱交換チューブと、該熱交換チューブ間に配設されたフィンとを有する熱交換器コアを備えた熱交換器を外部部材に固定するために、通常、熱交換器には固定用のブラケットが取り付けられている。

【0003】従来このブラケットは、熱交換器コアがアルミ系の材料から構成されているのに対し、たとえば鉄系の材料から構成されている。そして、ブラケットは、

たとえばチャンネル状（たとえば断面コ字状）に形成され、熱交換器コア部を挟み込むように設けられ、ねじ止め等により固定されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記のような従来構造では、ブラケットを固定するためにねじを差し込む際、そのねじが熱交換チューブに当たって熱交換チューブを破損させるおそれがある。そのため、ねじ挿通部のみフィンを取り除き、空間を形成してその部分にねじを挿通させるようにした構造も知られているが、固定強度が低下するおそれがあるとともに、熱交換器コアの構造が複雑化する。また、ブラケットの取付位置についても制約がある。

【0005】また、通常、熱交換器コア部をろう付け等により完成させた後にブラケットを取り付けるので、製造工程がブラケット取付工程分増加することとなっている。

【0006】本発明の課題は、上記のような従来構造に比べ、ブラケットを容易にかつ実質的に熱交換器コアの任意の位置に取り付け可能であり、しかも工程削減が可能な熱交換器の構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の熱交換器は、並行に延びる熱交換チューブと、該熱交換チューブ間に配設されたフィンとを有する熱交換器コアを備えた熱交換器において、前記熱交換器コアに、該コアへの接触部を有するブラケットを実質的に直接接合したことを特徴とするものからなる。

【0008】上記ブラケットの、上記熱交換器コアへの接触部は、断面コ字状に延びるチャンネル状部、あるいは断面L字状に延びるチャンネル状部として構成可能である。

【0009】また、ブラケットには、外部部材に締結または係合可能な固定部が突設されることが好ましいが、この固定部は、ブラケット本体に対し下方あるいは側方に突出する形状に形成しておくことができる。

【0010】ブラケットの接触部は、少なくとも熱交換器コアのフィン部側面への接合部を有することが好ましく、熱交換器コアのたとえば下面等にも同時に接合されるようにしておくことにより、強固な接合が可能となる。

【0011】また、本発明に係るブラケットの接合構造は、基本的には熱交換器コアに対して締結手段をもつ必要はないが、熱交換器コアへの直接接合に加え、締結手段によっても同時に固定させるようにしてもよい。その場合には、締結手段、たとえば固定用ボルトを、熱交換器コアのフィン部のみを貫通して延びるようにしておくことが好ましい。

【0012】また、とくにろう付けによる接合の場合には、ろう付けに起因する熱交換チューブの腐蝕等の問題

を回避するために、ブラケットに、熱交換チューブに対しては逃げ部を設けて熱交換チューブにはろう付けされないようにし、ブラケットがフィン部やその他の部位にろう付けされるようにしておくことが好ましい。

【0013】また、ブラケットを介しての熱交換器の固定は、締結固定に限らず、各種の支持あるいは係合が可能である。たとえば、支持を振動吸収手段あるいは防振手段で行い、ブラケットにそれら手段への係合部を突設しておくこともできる。

【0014】また、ブラケットを熱交換器コアに実質的に直接接合する方法は、ろう付けが最も好ましいが、接着剤を介しての接着も可能である。実質的に直接接合するとは、たとえば、ブラケット本体と熱交換器コアとの間にろう付け用シート部材（ろう材）を介装する場合も含む。ろう付けの場合には、ブラケットと熱交換器コアとを同一の材料、または少なくとも同種の材料（たとえば同種のアルミ系材料）から構成しておくことが好ましい。

【0015】本発明に係るブラケットの熱交換器コアへの接合は、ヘッダパイプ以外の部位に対して行うことによって、特に顕著な効果が得られる。

【0016】熱交換器のタイプは特に限定されないが、少なくとも並行に延びる熱交換チューブと、該熱交換チューブ間に配設されたフィンとを有する熱交換器コアを備えた熱交換器であり、たとえば、いわゆるマルチフロータイプの熱交換器に本発明を適用できる。

【0017】上記のような本発明に係る熱交換器においては、熱交換器コアへの接触部を有するブラケットがろう付け等により該熱交換器コアに直接接合されるので、従来ブラケット本体固定用に用いていたねじ等を不要化できるとともに、実質的に熱交換器コアの任意の位置にブラケットを接合固定可能となる。

【0018】また、接合をろう付けにより行えば、熱交換器コアとともに同時にろう付けすることが可能となり、ブラケット固定のための専用工程の省略が可能となり、熱交換器製造における工程の削減が可能になる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の熱交換器の望ましい実施の形態について、図面を参照して説明する。図1および図2は、本発明の第1実施例に係る熱交換器およびブラケットの構造を示している。図1において、1は熱交換器全体を示しており、2はその熱交換器コアを示している。一対のヘッダパイプ3、4間には、平行に延びる複数の熱交換チューブ5が配設されており、各熱交換チューブ5間にはコルゲートフィン6が配設されている。本実施例では、最上部と最下部に、それぞれ補強板7、8が設けられている。一方のヘッダパイプ3には熱交換媒体（たとえば冷媒）の入口パイプ9が、他方のヘッダパイプ4には出口パイプ10が接続されている。

【0020】熱交換器コア2には、ブラケット11が接

合固定されており、本実施例では該コア2の下端部に、左右1個ずつ合計2個配設されている。但し、ブラケット11の個数はとくに限定されず、上端部側に、あるいは上下両端部側に設けられていてもよい。

【0021】ブラケット11は、図2に示すように構成されており、断面コ字状の形状を有するチャンネル状部12と、該チャンネル状部12の下面から下方に向かって突設された固定部13とからなっている。固定部13には、外部部材、たとえば車両用のメンバーやフレーム等への締結固定用の貫通孔14あるいはねじ穴が設けられている。

【0022】本実施例では、熱交換器コア2はアルミ系材料から構成されており、ブラケット11も、同一の、あるいは同種のアルミ系材料からなっている。そして、チャンネル状部12が、熱交換器コア2の下端部を挟み込むように下方から装着され、該チャンネル状部12が該コア2への接触部を形成して、熱交換器コア2の主として下部補強部材8および最下部のフィン6の両側面に直接ろう付けにより接合されている。

【0023】このような構成をとることにより、ブラケット11は、従来のような固定用ボルトを使用することなく、熱交換器コア2の実質的に任意の位置へ直接接合固定することが可能となる。また、ろう付けによる接合であるから、熱交換器コア2と同時に炉内でろう付けでき、熱交換器1製造における工程が削減される。

【0024】ブラケット11は、上述の如く、基本的にろう付けのみによって接合可能であるが、さらに固定強度を増したい場合には、図3に第2実施例を示すように、ブラケット21のチャンネル状部22に締結手段（たとえばボルト）挿通用の穴23を設けておき、該締結手段による固定も加えるようにしておくことができる。この場合、締結手段の挿通位置としては、熱交換チューブ5と干渉する位置を避け、フィン6部のみを挿通させるようにする。なお、固定部24の構造は、図2に示したものと実質的に同じである。

【0025】また、固定部の突設方向も、ブラケットの下方に限らず任意の方向が可能である。たとえば図4に第3実施例を示すように、側方へ突出した固定部32を有するブラケット31とすることもできる。

【0026】さらに、固定部の外部部材への取付方法も、締結に限らず、単なる係合による固定とすることも可能である。たとえば図5に第4実施例を示すように、側方に鉤状に突出した係合部42を有するブラケット41とすることもできる。このように構成すれば、熱交換器コア2をより下方の位置に配置することが可能となる。ブラケット41による係合だけでは、熱交換器の固定強度が不十分な場合には、他の部位にて適当な固定手段を付加すればよい。また、鉤状の係合部42に、併せて、図4に示したような締結用の穴を設けておくこともできる。

【0027】また、図6に示すような第5実施例に係る構造のブラケット51とすることもできる。つまり、コ字状のチャンネル状部52の下部に箱形の固定部53を延設し、該固定部53に外部部材への締結用穴54を設けた構造である。このように、固定部53の強度を構造的に向上させておくことにより、熱交換器1全体の支持、固定強度の向上をはかることができる。

【0028】また、ブラケットの熱交換器コアへの接触部は、その全面（たとえばチャンネル状部の内面全面）をコアに接触させる必要はない。とくにろう付けの場合には、熱交換チューブへろう付けすると、ろう材中のシリコンがチューブに拡散してチューブを腐蝕させるおそれが生じる場合があるが、このような場合、たとえば図7に示すような構造とすることができる。

【0029】図7に示す第6実施例においては、ブラケット61はフィン6部に対しては接触され、たとえばろう付けにより接合されるが（接触部62）、熱交換チューブ5部に対しては、逃げ63が形成されて、熱交換チューブ5に対してはろう付けされない。このようにすることにより、ブラケット61の熱交換器コア2への接合を確保しながら、熱交換チューブ5の腐蝕等のおそれを除去できる。

【0030】また、本発明に係るブラケットのチャンネル状部は、断面コ字状に限らず、L字状に形成してもよい。たとえば図8に第7実施例を示すように、ブラケット71のチャンネル状部72を断面L字状に形成しておけばよい。

【0031】また、ブラケットを支持、固定するための外部部材も特に限定されない。たとえば図9に第8実施例を示すように、ブラケット81に、外部振動吸収手段としての防振ゴム装置82に係合する棒状の固定部83を設けておく構造をとることができる。

【0032】さらに、ブラケットを熱交換器コアにろう付けする際には、ブラケットを直接熱交換器コアにろう付けしてもよく、間にろう材シートを介在させてもよい。後者の場合、たとえば図10に第9実施例を示すように、ブラケット91と熱交換器コア2との間に、たとえば両面にろう材をクラッドしたろう材シート92を介装し、該ろう材シート92を介してブラケット91を熱交換器コア2に実質的に直接接合すればよい。

【0033】さらにまた、本発明に係るブラケット接合構造は、マルチフロータイプの熱交換器に限らず、サーペンタインタイプ等他のタイプの熱交換器にも適用可能である。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の熱交換器によるときは、熱交換器コアにブラケットを実質的に直接ろう付け等により接合するようにしたので、熱交換器コアの任意の位置に、かつ容易にブラケットを接合固定でき、しかも熱交換器コアと同時にろう付けを行うこともできるので、熱交換器製造工程の削減も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る熱交換器の斜視図である。

【図2】図1のブラケットの拡大斜視図である。

【図3】本発明の第2実施例に係るブラケットの斜視図である。

【図4】本発明の第3実施例に係るブラケットの斜視図である。

【図5】本発明の第4実施例に係るブラケットの斜視図である。

【図6】本発明の第5実施例に係るブラケットの斜視図である。

【図7】本発明の第6実施例に係るブラケットの斜視図である。

【図8】本発明の第7実施例に係るブラケットの斜視図である。

【図9】本発明の第8実施例に係るブラケットおよび振動吸収手段の斜視図である。

【図10】本発明の第9実施例に係るブラケットの断面図である。

【符号の説明】

1 熱交換器

2 熱交換器コア

3、4 ヘッドパイプ

5 熱交換チューブ

6 フィン

7、8 補強板

9 入口パイプ

10 出口パイプ

11、21、31、41、51、61、71、81、91

1 ブラケット

12、22、52、72 チャンネル状部

13、24、32、42、53、83 固定部

14、23、54 穴

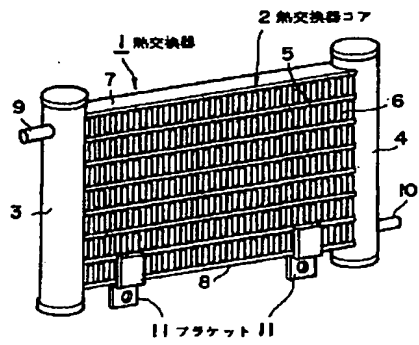
62 接触部

63 逃げ

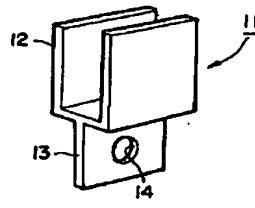
82 振動吸収手段

92 ろう材シート

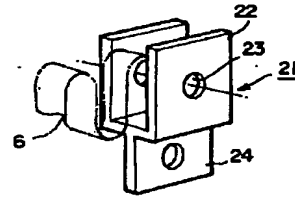
【図1】



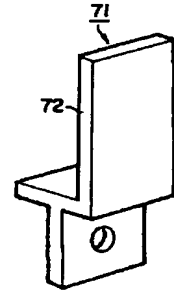
【図2】



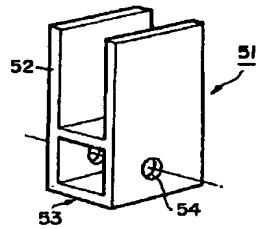
【図3】



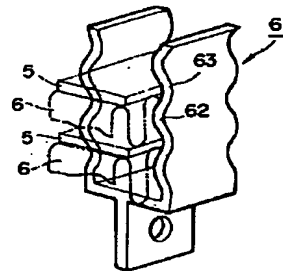
【図8】



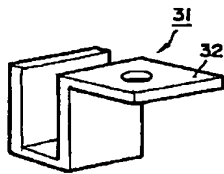
【図6】



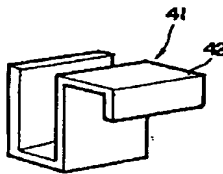
【図7】



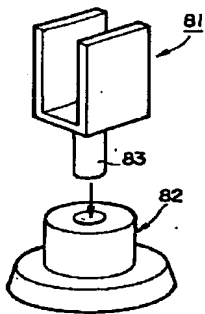
【図4】



【図5】



【図9】



【図10】

